



<https://sheikhcardio.com/>

راهنمای بیمار برای نصب هولتر ریتم قلب صفحه دائمی خدمت

این راهنما برای شما نوشته شده است که قرار است **هولتر ریتم قلب** بگذارید. هدف آن این است که بدانید این دستگاه چیست، چرا استفاده می‌شود و در طول مدت استفاده چه نکاتی را باید رعایت کنید.



تهران - فلکه دوم صادقیه، خیابان اعتمادیان (پشت بیمارستان ابن سینا)، پلاک ۲۸، ساختمان پزشکان فدک، طبقه اول، واحد ۸

تلفن کلینیک: [۰۲۱۴۴۰۵۹۴۹۹](tel:02144059499)

تلفن پشتیبانی: [۰۹۰۲۹۱۵۶۳۰۶](tel:09029156306)

تلفن نوبت‌دهی: [۰۹۰۳۰۷۲۲۴۸۰](tel:09030722480)

ایمیل: info@sheikhcardio.com



۱



تجویز هولتر

پزشک به دلایل مختلف نظیر سرگیجه، ضعف، غش یا بررسی آریتمی عملکرد درازمدت قلب شما را باید مطالعه کند.



۲



نصب دستگاه

چسب‌ها روی سینه نصب شده و سیم‌ها به دستگاه کوچک هولتر که داده‌ها را ذخیره می‌کند متصل می‌شوند. دستگاه روی کمر بند یا زیر لباس قرار می‌گیرد.

۳



ثبت ضربان قلب در طول روز

شما در طول 24 تا 72 ساعت کارهای روزمره را انجام می‌دهید و دستگاه مداوم ریتم قلب را ثبت می‌کند. هر علامت مثل تپش قلب یا سرگیجه را با زمان وقوع آن در دفترچه یادداشت کنید.

۴



جمع‌آوری و تحویل دستگاه

پس از پایان زمان تعیین‌شده، دستگاه را به کلینیک تحویل می‌دهید تا اطلاعات بازخوانی، تحلیل و تفسیر شوند.



۵



تفسیر نتایج توسط پزشک

پزشک داده‌های ثبت شده را بررسی می‌کند. علل احتمالی بروز علائم را توضیح می‌دهد و در صورت نیاز درمان یا آزمایش‌های بعدی پیشنهاد می‌شود.



هولتر ریتم چیست؟

هولتر یک دستگاه کوچک و قابل حمل است که ضربان و ریتم قلب شما را به طور مداوم معمولاً به مدت ۲۴ تا ۷۲ ساعت ثبت می‌کند. برخلاف نوار قلب معمولی که فقط چند ثانیه ثبت می‌شود، هولتر در طول فعالیت‌های روزمره شما کار می‌کند و کمک می‌کند اختلالات گذرای ریتم قلب تشخیص داده شوند. پزشک ممکن است این آزمایش را برای بررسی موارد زیر تجویز کرده باشد:

- تپش قلب
- سرگیجه یا سیاهی رفتن چشم
- غش (سنکوپ)
- بررسی اثر داروهای قلبی
- ارزیابی آریتمی (نامنظمی ضربان قلب)

هنگام نصب دستگاه چه اتفاقی می‌افتد؟

- چند برچسب کوچک (الکتروود) روی پوست قفسه سینه شما چسبانده می‌شود.
- این الکتروودها با سیم‌های نازک به دستگاه متصل هستند.
- دستگاه معمولاً به اندازه یک موبایل کوچک است.
- نصب آن درد ندارد و حدود ۱۰ تا ۱۵ دقیقه طول می‌کشد.
- ممکن است در صورت وجود موهای زیاد روی سینه، بخش کوچکی تراشیده شود.



در مدت استفاده از هولتر چه کارهایی انجام دهم؟

- ✓ فعالیت‌های روزمره خود را طبق معمول انجام دهید
 - ✓ اگر علائمی مثل تپش، درد قفسه سینه یا سرگیجه داشتید، زمان دقیق آن را یادداشت کنید
 - ✓ داروهای خود را طبق دستور مصرف کنید
 - ✓ دستگاه را همیشه همراه خود داشته باشید
- پزشک یا پرستار ممکن است یک دفترچه ثبت علائم به شما بدهد. در آن موارد زیر را یادداشت کنید:

- ساعت بروز علائم
- نوع علامت (مثلاً تپش، درد، سرگیجه)
- فعالیتی که در آن زمان انجام می‌دادید.

این اطلاعات به تفسیر دقیق‌تر نتیجه کمک زیادی می‌کند.

چه کارهایی را نباید انجام دهم؟

- ✗ حمام، دوش یا شنا نکنید (دستگاه ضدآب نیست مگر اینکه به شما گفته شده باشد)
- ✗ دستگاه را باز یا خاموش نکنید.
- ✗ سیم‌ها را نکشید.
- ✗ از دستگاه‌های دارای میدان مغناطیسی قوی (مثل MRI) استفاده نکنید.
- ✗ از کرم یا روغن روی پوست سینه استفاده نکنید چون ممکن است باعث جدا شدن چسب‌ها شود.



هنگام خواب چه کنم؟ 🤔

- می‌توانید با دستگاہ بخوابید.
- بهتر است به پشت یا به پهلو بخوابید.
- مراقب باشید روی دستگاہ فشار وارد نشود.
- دستگاہ را کنار بدن یا در کیف مخصوص آن قرار دهید.

⚠️ اگر مشکلی پیش آمد چه کنم؟

در موارد زیر با مرکز درمانی تماس بگیرید:

- جدا شدن کامل چند الکتروود
- خاموش شدن دستگاہ
- خارش شدید یا واکنش پوستی
- احساس درد شدید قفسه سینه یا علائم شدید در صورت بروز علائم اورژانسی مثل درد شدید قفسه سینه، تنگی نفس شدید یا غش، به اورژانس مراجعه کنید.

1] بعد از پایان مدت ثبت چه می‌شود؟

- در زمان تعیین‌شده به مرکز مراجعه می‌کنید.
 - دستگاہ از شما جدا می‌شود.
 - اطلاعات آن توسط کامپیوتر تحلیل می‌شود.
 - پزشک نتیجه را بررسی و در ویزیت بعدی توضیح خواهد داد.
- معمولاً آماده شدن پاسخ چند روز طول می‌کشد.



چند نکته مهم و آرامش بخش

- هولتر شوک نمی‌دهد.
- دستگاه خطری برای شما ندارد.
- نصب آن دردناک نیست.
- گذاشتن هولتر به معنی داشتن بیماری خطرناک نیست؛ فقط برای بررسی دقیق‌تر است.
- بسیاری از نتایج طبیعی هستند.

جمع‌بندی

هولتر ریتم یک روش ساده، بی‌خطر و بسیار مفید برای بررسی ضربان قلب است. همکاری شما در ثبت دقیق علائم و رعایت نکات گفته‌شده، به پزشک کمک می‌کند بهترین تصمیم درمانی را برای شما بگیرد. اگر سؤال یا نگرانی دارید، به سایت مراجعه کنید یا از پزشک یا پرستار بپرسید.

ادامه این راهنما حاوی اطلاعات تکمیلی است که ممکن است پاسخگوی پرسش‌های احتمالی شما باشد.

آرامش شما مهم است. 



♥ تعریف و ماهیت هولتر ضربان قلب

هولتر ضربان قلب روشی برای ثبت پیوسته فعالیت الکتریکی قلب در مدت طولانی‌تر از نوار قلب معمولی است. این روش برای آشکار کردن اختلالاتی به کار می‌رود که در چند ثانیه ثبت استاندارد دیده نمی‌شوند. دستگاه هولتر کوچک، سبک و قابل حمل است و بیمار آن را در خانه، محل کار یا هنگام استراحت همراه خود دارد. هسته اصلی این بررسی همان ثبت سیگنال الکتریکی قلب از روی پوست سینه است. تفاوت اصلی آن با نوار قلب کوتاه در مدت ثبت و ارتباط دادن یافته‌ها با علائم روزمره بیمار است. در اصطلاح پزشکی به آن Holter Monitoring (پایش مداوم ضربان و ریتم قلب با دستگاه قابل حمل) گفته می‌شود. این روش بیشتر برای بررسی آریتمی به کار می‌رود. آریتمی یعنی بی‌نظمی در سرعت یا نظم ضربان قلب. برخی آریتمی‌ها بی‌خطرند و فقط احساس تپش ایجاد می‌کنند. برخی دیگر ممکن است باعث غش، سکتة مغزی یا حتی ایست قلبی شوند. هولتر می‌تواند لحظه بروز این رخدادها را با فعالیت بیمار در همان زمان کنار هم بگذارد. از این رو ارزش آن فقط در ثبت ضربان نیست، بلکه در پیوند دادن علائم با داده‌های واقعی قلب است. این بررسی غیرتهاجمی است و نیازی به جراحی، تزریق یا بیهوشی ندارد. بیشتر بیماران آن را به خوبی تحمل می‌کنند و پس از پایان زمان ثبت، دستگاه از بدن جدا می‌شود. سپس اطلاعات ذخیره‌شده با نرم‌افزار ویژه پردازش و توسط پزشک متخصص تفسیر می‌گردد.



📌 اجزای دستگاه و شیوه کار آن

دستگاه هولتر از ثبت‌کننده، الکتروود، سیم رابط، منبع تغذیه و حافظه ذخیره‌سازی تشکیل شده است. ثبت‌کننده همان جعبه کوچک اصلی است که داده‌ها را دریافت و ذخیره می‌کند. الکتروودها قطعات چسب‌داری هستند که روی پوست قفسه سینه قرار می‌گیرند. این الکتروودها تغییرات بسیار کوچک ولتاژ قلب را می‌گیرند. سیم‌ها سیگنال را از الکتروودها به ثبت‌کننده می‌رسانند. در برخی مدل‌های جدید، بخشی از سامانه بدون سیم یا به شکل وصله یکپارچه ساخته می‌شود. تعداد لیدها بسته به هدف بررسی متفاوت است. لید یعنی مسیر یا زاویه‌ای که از آن فعالیت الکتریکی قلب دیده می‌شود. مدل‌های رایج ۳ لیدی، ۵ لیدی و گاه ۱۲ لیدی هستند. هرچه تعداد لید بیشتر باشد، جزئیات ثبت بهتر می‌شود، هرچند راحتی بیمار ممکن است کمتر شود. باتری باید در تمام مدت بررسی انرژی کافی فراهم کند. حافظه داخلی باید بتواند میلیون‌ها ضربان را بدون افت داده ذخیره کند. برخی دستگاه‌ها دکمه ثبت رویداد دارند تا بیمار هنگام تپش، درد سینه یا سرگیجه آن را فشار دهد. این کار پیدا کردن بخش مهم پرونده را برای پزشک آسان‌تر می‌کند. کیفیت عملکرد دستگاه به سلامت الکتروود، تماس مناسب با پوست و جلوگیری از نویز وابسته است.



⚡ مبانی الکتریکی ضربان قلب

برای فهم هولتر باید نخست دانست که قلب با یک سامانه الکتریکی درونی کار می‌کند. آغازگر طبیعی ضربان در بیشتر انسان‌ها گره سینوسی دهلیزی است. این ساختار را Sinoatrial Node (گره طبیعی مولد ضربان در دهلیز راست) می‌نامند. اگر این گره منظم کار کند، ریتم سینوسی طبیعی پدید می‌آید. پیام الکتریکی سپس از دهلیزها می‌گذرد و به گره دهلیزی بطنی می‌رسد. این بخش Atrioventricular Node (گره رابط میان دهلیز و بطن) نام دارد. بعد از آن پیام وارد دسته هیس و شاخه‌های بطنی می‌شود. سرانجام بطن‌ها منقبض می‌شوند و خون را به ریه‌ها و بدن می‌فرستند. در نوار قلب، موج P نمایانگر تحریک دهلیزی است. فاصله PR زمان عبور پیام از دهلیزها تا آغاز تحریک بطنی را نشان می‌دهد. کمپلکس QRS نشان‌دهنده تحریک بطن‌ها است. موج T بازگشت الکتریکی بطن‌ها به حالت استراحت را بازتاب می‌دهد. هر اختلال در مسیر تولید یا انتقال پیام می‌تواند به کاهش، افزایش یا بی‌نظمی ضربان بینجامد. هولتر با ثبت طولانی این اجزا می‌تواند ناهنجاری‌های گذرا را پیدا کند. این ناهنجاری‌ها ممکن است فقط در خواب، فعالیت، استرس، مصرف دارو یا لحظه‌ای خاص رخ دهند.



شاخص‌های پایه در تفسیر ضربان

یکی از نخستین داده‌هایی که در هولتر بررسی می‌شود تعداد ضربان قلب در دقیقه است. در بزرگسالان در حال استراحت، محدوده طبیعی معمولاً ۶۰ تا ۱۰۰ ضربه در دقیقه است. در ورزشکاران حرفه‌ای، ضربان ۴۰ تا ۶۰ نیز می‌تواند طبیعی و ناشی از آمادگی قلبی باشد. در بزرگسالان، محدوده ۵۰ تا ۵۹ را باید مرزی دانست و تفسیر آن به علائم و وضعیت بیمار بستگی دارد. ضربان کمتر از ۵۰ در فرد غیرورزشکار اگر همراه با سرگیجه، ضعف یا غش باشد نگران‌کننده است. ضربان کمتر از ۴۰ در بیداری معمولاً خطرناک تلقی می‌شود، به‌ویژه اگر با وقفه یا افت فشار همراه باشد. در سوی مقابل، ضربان ۱۰۱ تا ۱۲۰ در حالت استراحت مرزی است و می‌تواند با تب، اضطراب، کم‌خونی یا پرکاری تیروئید دیده شود. ضربان بیش از ۱۲۰ در استراحت باید جدی بررسی شود. ضربان بالاتر از ۱۵۰ در استراحت، به‌خصوص اگر ناگهانی و پایدار باشد، می‌تواند نشانه آریتمی مهم باشد. در نوزادان طبیعی معمولاً ۱۰۰ تا ۱۶۰ است. در شیرخواران حدود ۹۰ تا ۱۵۰ طبیعی شمرده می‌شود. در کودکان پیش‌دبستانی حدود ۸۰ تا ۱۴۰ و در کودکان مدرسه‌ای حدود ۷۰ تا ۱۲۰ طبیعی است. در نوجوانان محدوده طبیعی به الگوی بزرگسال نزدیک می‌شود و معمولاً ۶۰ تا ۱۰۰ در نظر گرفته می‌شود. هولتر به جای یک عدد ثابت، الگوی نوسان ضربان در طول شبانه‌روز را در اختیار پزشک می‌گذارد.



موارد تجویز هولتر ضربان

هولتر زمانی درخواست می‌شود که پزشک گمان کند یک علامت با اختلال ریتم قلب ارتباط دارد. شایع‌ترین دلیل، احساس تپش قلب است. تپش ممکن است به صورت کوبش، لرزش، جاافتادن ضربان یا تندی ناگهانی احساس شود. دومین دلیل مهم، سرگیجه یا احساس نزدیک بودن به غش است. غش یا سنکوپ از مهم‌ترین نشانه‌هایی است که بررسی ریتم قلب را ضروری می‌سازد. سنکوپ یعنی از دست رفتن گذرای هوشیاری با بازگشت خودبه‌خود. در بیمارانی که نوار قلب معمولی طبیعی است ولی علائم ادامه دارد، هولتر ارزش ویژه دارد. پس از سکته مغزی بدون علت روشن نیز برای یافتن فیبریلاسیون دهلیزی پنهان به کار می‌رود. فیبریلاسیون دهلیزی نوعی آشفتگی ریتم دهلیزها است که خطر لخته و سکته مغزی را بالا می‌برد. در بیماران دارای ضربان‌ساز یا دفیبریلاتور نیز برای ارزیابی عملکرد دستگاه استفاده می‌شود. دفیبریلاتور یا Implantable Cardioverter Defibrillator (دستگاه کاشتنی تشخیص و توقف آریتمی خطرناک) است. بررسی اثر داروهای ضدآریتمی از دیگر کاربردها است. در بیمارانی که درد سینه مشکوک به کم‌خونی گذرای عضله قلب دارند نیز گاه از هولتر استفاده می‌شود. بعضی بیماران دیابتی یا مبتلا به اختلال دستگاه عصبی خودکار نیز از این آزمون سود می‌برند. در همه این موارد، هدف یافتن ارتباط زمانی میان علامت، ریتم و شرایط زندگی روزانه است.



🕒 انواع پایش طولانی مدت ریتم قلب

هولتر کلاسیک معمولاً برای ۲۴ ساعت بسته می‌شود. اگر علائم کمتر تکرار شوند، مدت ثبت به ۴۸ یا ۷۲ ساعت افزایش می‌یابد. نوع دیگری از پایش، ثبت‌کننده رویداد است. این وسیله را Event Recorder (دستگاه ثبت‌کننده هنگام بروز علامت یا آریتمی) می‌نامند. در این نوع، بیمار هنگام احساس علامت دکمه‌ای را فشار می‌دهد یا دستگاه خودکار فعال می‌شود. گونه پیشرفته‌تر، Loop Recorder (ثبت‌کننده حلقه‌ای با حافظه چرخشی) است. این ابزار چند دقیقه پیش و پس از رویداد را ذخیره می‌کند. به همین دلیل اگر بیمار در زمان علامت فرصت فشار دادن دکمه نداشته باشد، داده‌های مهم از دست نمی‌رود. در موارد سنکوپ نادر و ناشناخته، نوع کاشتنی کاربرد بیشتری دارد. نوع کاشتنی را Implantable Loop Recorder (ثبت‌کننده حلقه‌ای زیرپوستی بلندمدت) می‌گویند. این ابزار می‌تواند ماه‌ها تا چند سال فعال بماند. برای بیمارانی که علائم روزانه دارند، هولتر ۲۴ تا ۴۸ ساعته اغلب کافی است. برای علائم هفتگی یا ماهانه، دستگاه‌های طولانی‌مدت مناسب‌ترند. انتخاب میان این روش‌ها به فراوانی علائم، خطر بیماری زمینه‌ای و پرسش بالینی پزشک بستگی دارد. هرچه احتمال رخداد کمتر باشد، نیاز به پایش طولانی‌تر بیشتر می‌شود.



ه آمادگی پیش از نصب دستگاه

پیش از نصب هولتر معمولاً نیاز به آمادگی پیچیده وجود ندارد. با این حال رعایت چند نکته کیفیت ثبت را بسیار بهتر می‌کند. بهتر است بیمار در روز نصب حمام کند، زیرا در بیشتر دستگاه‌ها خیس کردن آن در طول پایش مجاز نیست. پوست قفسه سینه باید تمیز، خشک و بدون کرم یا روغن باشد. مواد چرب باعث کاهش چسبندگی الکتروود می‌شوند. در مردانی که موی سینه پرپشت دارند، گاهی لازم است موهای محل اتصال الکتروود تراشیده شود. این کار دردناک نیست و فقط برای بهتر چسبیدن الکتروود انجام می‌گیرد. بهتر است لباس راحت و نسبتاً گشاد پوشیده شود. لباس‌های خیلی تنگ ممکن است سبب کشیده شدن سیم‌ها و نویز شوند. بیمار باید فهرست داروهای مصرفی خود را همراه داشته باشد. داروهایی مانند بتابلوکر، دیگوکسین، آمیودارون و داروهای محرک می‌توانند تفسیر ضربان را تغییر دهند. اگر پزشک دستور داده باشد که دارویی قطع یا ادامه یابد، باید دقیقاً همان گونه عمل شود. بیمار باید بداند که در زمان پایش قرار نیست فعالیت غیرعادی یا نمایشی انجام دهد. هدف آن است که زندگی روزانه تا حد ممکن طبیعی دنبال شود. هرچه رفتار بیمار به روال معمول نزدیک‌تر باشد، نتیجه برای تصمیم‌گیری درمانی ارزشمندتر خواهد بود.



روش نصب الکترودها و آغاز ثبت

نصب دستگاه معمولاً در درمانگاه، مرکز نوار قلب یا بخش قلب انجام می‌شود. نخست پوست با گاز یا ماده پاک‌کننده تمیز می‌گردد. در برخی مراکز از سایش خفیف پوست برای کاهش مقاومت سطحی استفاده می‌کنند. سپس الکترودها در نقاط مشخص روی قفسه سینه چسبانده می‌شوند. محل دقیق آن‌ها به نوع دستگاه و تعداد لید بستگی دارد. پس از اتصال سیم‌ها، ثبت‌کننده به کمر بند، گردن یا کیف کوچک بیمار وصل می‌شود. کارشناس از کیفیت سیگنال اطمینان حاصل می‌کند. اگر نویز زیاد باشد، جای الکتروود یا سیم اصلاح می‌شود. بیمار باید آموزش ببیند که چگونه هنگام خواب، حرکت یا لباس پوشیدن از کشیده شدن سیم‌ها جلوگیری کند. در بعضی دستگاه‌ها یک دکمه برای علامت‌گذاری رویداد وجود دارد. اگر چنین دکمه‌ای باشد، زمان استفاده از آن به بیمار آموزش داده می‌شود. از همان لحظه، ثبت پیوسته آغاز می‌گردد. برخی سامانه‌ها ساعت دستگاه را با دفترچه علائم هماهنگ می‌کنند. هماهنگی زمانی برای مقایسه احساس بیمار با ریتم ثبت‌شده بسیار مهم است. پس از پایان ثبت، دستگاه بازگردانده می‌شود و داده‌ها برای تحلیل به رایانه منتقل می‌گردد.



نقش دفترچه علائم و ثبت فعالیت‌ها

یکی از بخش‌های بسیار مهم در هولتر، ثبت منظم علائم و فعالیت‌ها توسط خود بیمار است. این کار معمولاً در یک دفترچه یا فرم از پیش آماده انجام می‌شود. بیمار باید ساعت دقیق بروز علائمی مانند تپش، درد سینه، تنگی نفس، سرگیجه یا ضعف را یادداشت کند. اگر غش رخ دهد، همراه بیمار باید زمان تقریبی آن را ثبت کند. زمان خواب و بیداری نیز باید نوشته شود. فعالیت‌هایی مانند پیاده‌روی تند، بالا رفتن از پله، ورزش، عصبانیت یا مصرف قهوه نیز بهتر است ثبت شود. مصرف داروها باید با ساعت دقیق یادداشت گردد. این اطلاعات به پزشک کمک می‌کند بداند آیا تغییر ریتم با رویدادی خاص همراه بوده است یا نه. مثلاً اگر تپش در ساعت ۱۰ صبح رخ داده باشد، پزشک همان بازه را در نمودار هولتر بررسی می‌کند. گاه بیمار احساس تپش دارد اما ریتم ثبت شده طبیعی است. این یافته نیز ارزشمند است، زیرا نشان می‌دهد علت حس بیمار همیشه آریتمی نیست. در مقابل، ممکن است آریتمی مهمی ثبت شود ولی بیمار هیچ علامتی احساس نکرده باشد. این حالت را آریتمی بی‌علامت می‌نامند. آریتمی بی‌علامت در برخی بیماران، به ویژه سالمندان و بیماران دیابتی، اهمیت زیادی دارد. هرچه دفترچه علائم دقیق‌تر باشد، تفسیر نهایی معتبرتر خواهد بود.



رفتارهای مجاز و ممنوع

اصل کلی آن است که بیمار تا حد امکان زندگی معمول خود را ادامه دهد. راه رفتن، کار اداری، مطالعه، غذا خوردن و بیشتر فعالیت‌های عادی مجاز است. خوابیدن با دستگاه نیز ممکن است و فقط باید مراقب جدا نشدن سیم‌ها بود. در بیشتر مدل‌ها دوش گرفتن، شنا و خیس کردن دستگاه ممنوع است. آب می‌تواند به دستگاه آسیب بزند یا باعث جدا شدن الکتروود شود. ورزش بسیار سنگین فقط در صورتی انجام می‌شود که پزشک اجازه داده باشد. حرکات شدید دست و تنه ممکن است نویز ایجاد کند. قرار گرفتن نزدیک میدان‌های الکترومغناطیسی قوی بهتر است محدود شود. هرچند بیشتر وسایل خانگی معمولی اختلال مهمی ایجاد نمی‌کنند. بیمار نباید الکتروودها را خودسرانه جدا و دوباره نصب کند. اگر خارش خفیف یا تعریق رخ دهد، باید از دست‌کاری زیاد پرهیز کرد. در صورت شل شدن الکتروود، دستور مرکز نصب باید اجرا شود. استفاده از پتو برقی، آهنربای قوی یا دستگاه‌های صنعتی سنگین ممکن است در برخی مدل‌ها مشکل ایجاد کند. اگر درد سینه شدید، تنگی نفس شدید یا غش رخ دهد، بیمار نباید تنها به ثبت هولتر اکتفا کند. در چنین شرایطی مراجعه فوری به اورژانس بر هر اقدامی مقدم است.



داده‌های اصلی گزارش هولتر

گزارش هولتر فقط فهرستی از ضربان‌ها نیست، بلکه مجموعه‌ای از شاخص‌های تحلیلی است. نخستین شاخص، تعداد کل ضربان‌های ثبت‌شده در مدت پایش است. سپس میانگین ضربان قلب در کل دوره محاسبه می‌شود. همچنین کمترین و بیشترین ضربان با ذکر ساعت ثبت می‌گردد. اهمیت دارد که بدانیم کمترین ضربان در خواب رخ داده یا در بیداری. کاهش ضربان در خواب تا حدی طبیعی است. در بسیاری از بزرگسالان سالم، ضربان خواب می‌تواند تا ۴۰ تا ۵۰ پایین بیاید. اگر در بیداری ضربان مکرر زیر ۴۰ ثبت شود، به‌ویژه همراه با علائم، نگران‌کننده است. در گزارش، تعداد ضربان‌های زودرس دهلیزی نیز ذکر می‌شود. این ضربان‌ها **Premature Atrial Contractions** (انقباضات زودرس با منشأ دهلیزی) نام دارند. ضربان‌های زودرس بطنی نیز جداگانه گزارش می‌شوند. این‌ها **Premature Ventricular Contractions** (انقباضات زودرس با منشأ بطنی) هستند. تعداد، الگو، خوشه‌ای بودن و ارتباط آن‌ها با علائم بررسی می‌شود. وجود وقفه، کندی شدید، تندی شدید و حملات آریتمی پایدار نیز گزارش می‌گردد. در برخی دستگاه‌ها تغییرات قطعه ST نیز ارزیابی می‌شود. قطعه ST بخشی از نوار قلب است که در کم‌خونی عضله قلب ممکن است تغییر کند.



ارزیابی ضربان‌های زودرس دهلیزی

ضربان زودرس دهلیزی از شایع‌ترین یافته‌های هولتر است. این پدیده زمانی رخ می‌دهد که یک کانون غیرعادی در دهلیز پیش از ضربان طبیعی بعدی فعال شود. بسیاری از افراد سالم نیز گهگاه چنین ضربان‌هایی دارند. اگر تعداد آن‌ها کم باشد، معمولاً بی‌خطرند. در بسیاری از گزارش‌ها، تعداد کم روزانه بدون نیاز به درمان خاص ثبت می‌شود. عدد دقیق طبیعی مطلق در همه منابع یکسان نیست، زیرا به سن و وضعیت بیمار بستگی دارد. با این حال، تعداد بسیار اندک و پراکنده در روز اغلب طبیعی یا کم‌اهمیت تلقی می‌شود. افزایش متوسط این ضربان‌ها به‌ویژه اگر با تپش همراه باشد، ارزش بالینی بیشتری پیدا می‌کند. فراوانی زیاد، زوجی بودن یا ایجاد حملات تندی دهلیزی باید جدی‌تر بررسی شود. تندی دهلیزی را Atrial Tachycardia (افزایش سریع ضربان با منشأ دهلیزی) می‌نامند. تعداد زیاد ضربان زودرس دهلیزی ممکن است خطر بروز فیبریلاسیون دهلیزی را در برخی بیماران بالا ببرد. اگر بیمار سالمند، مبتلا به فشار خون بالا یا بیماری ساختاری قلب باشد، اهمیت این یافته بیشتر می‌شود. در سوی دیگر، اگر بیمار جوان و بدون بیماری قلبی باشد، تفسیر خوش‌خیم‌تر است. محرک‌هایی مانند استرس، کم‌خوابی، الکل، کافئین و برخی داروها می‌توانند این ضربان‌ها را بیشتر کنند. درمان بر پایه علائم، تعداد، زمینه بیماری و خطر تبدیل به آریتمی مهم‌تر تعیین می‌شود. گاهی فقط اطمینان‌بخشی و اصلاح سبک زندگی کافی است و گاهی بررسی تکمیلی لازم می‌شود.



ارزیابی ضربان‌های زودرس بطنی

ضربان زودرس بطنی یافته‌ای مهم‌تر از نوع دهلیزی به شمار می‌رود، هرچند همیشه خطرناک نیست. این ضربان از بطن‌ها زودتر از موعد طبیعی برخاسته و شکل پهن‌تری در نوار ایجاد می‌کند. در انگلیسی به آن Premature Ventricular Contraction (انقباض زودرس با منشأ بطن) گفته می‌شود. تعداد اندک و پراکنده آن در فرد سالم ممکن است خوش‌خیم باشد. اگر بیمار بیماری ساختاری قلب نداشته باشد، نگرانی معمولاً کمتر است. اما فراوانی زیاد می‌تواند نشانه تحریک‌پذیری بالای بطن باشد. در بسیاری از منابع، بار بطنی یا PVC Burden (درصد ضربان‌های زودرس بطنی از کل ضربان‌ها) بررسی می‌شود. بار کمتر از ۱ درصد معمولاً کم‌اهمیت‌تر است، هرچند به علائم بستگی دارد. محدوده ۱ تا ۱۰ درصد را باید بر اساس وضعیت بالینی، اکو و علائم تفسیر کرد. بار بالاتر از ۱۰ درصد مرزی رو به بالا و از نظر اثر بر عملکرد بطن مهم‌تر است. بار بالاتر از ۱۵ تا ۲۰ درصد در برخی بیماران می‌تواند به ضعف عملکرد بطن چپ منجر شود. اگر PVCها به صورت زوجی، چندتایی یا حملات کوتاه تندی بطنی باشند، اهمیت بیشتر می‌شود. تندی بطنی را Ventricular Tachycardia (افزایش سریع ضربان با منشأ بطنی) می‌گویند. در بیماری ایسکمیک قلب، نارسایی قلب یا کاردیومیوپاتی، حتی تعداد نه‌چندان زیاد نیز می‌تواند مهم باشد. بنابراین تفسیر این یافته فقط با عدد انجام نمی‌شود و باید با ساختار قلب، علائم و خطر زمینه‌ای همراه گردد.



بررسی وقفه‌های ضربانی و کندی ضربان

یکی از مأموریت‌های مهم هولتر، یافتن وقفه‌های خطرناک یا کندی بیش از حد ضربان است. وقفه یعنی فاصله غیرعادی میان دو ضربان که از حد انتظار بیشتر شده باشد. این حالت را Sinus Pause (مکث در فعالیت گره سینوسی) یا در برخی موارد بلاک هدایتی می‌نامند. در خواب، وقفه‌های بسیار کوتاه ممکن است در برخی افراد سالم دیده شوند. با این حال، وقفه بیش از ۲ ثانیه در بیداری توجه‌برانگیز است. وقفه ۲ تا ۳ ثانیه مرزی است و باید با علائم، سن و زمان وقوع سنجیده شود. وقفه بیش از ۳ ثانیه، به‌ویژه در بیداری یا همراه با سرگیجه و غش، مهم تلقی می‌شود. وقفه‌های بیش از ۵ ثانیه معمولاً بسیار نگران‌کننده هستند و نیاز به بررسی فوری دارند. کندی ضربان نیز اگر در خواب خفیف باشد ممکن است طبیعی باشد. در بزرگسالان، ضربان خواب ۴۰ تا ۵۰ گاه دیده می‌شود و لزوماً بیماری نیست. اما ضربان مکرر زیر ۴۰ در بیداری، یا زیر ۳۰ در هر زمان، به‌ویژه با علائم، خطرناک است. علت کندی می‌تواند اختلال گره سینوسی، بلاک دهلیزی بطنی یا اثر دارو باشد. بلاک دهلیزی بطنی را Atrioventricular Block (اختلال عبور پیام از دهلیز به بطن) می‌نامند. درجات بالاتر این بلاک ممکن است به نیاز به ضربان‌ساز منجر شوند. هولتر به پزشک نشان می‌دهد این اختلال چند بار، در چه ساعتی و با چه شدتی رخ داده است.



ارزیابی تندى ضربان و آريتمى‌هاى سريع 🏃

تندى ضربان قلب در هولتر مى‌تواند سينوسى يا غيرسينوسى باشد. تندى سينوسى زمانى رخ مى‌دهد که گره طبيعى قلب سريع‌تر کار کند. اين حالت در تب، کم‌آبى، اضطراب، ورزش و کم‌خونى شايع است. در مقابل، برخى تندى‌ها ناشى از مدارهاى غيرعادى الکترىکى هستند. اين حالت‌ها را تاكى‌آريتمى يا آريتمى‌هاى سريع مى‌نامند. يکى از آن‌ها Supraventricular Tachycardia (تندى ضربان با منشأ بالای بطن‌ها) است. اين گروه شامل چندين آريتمى مى‌شود که اغلب با شروع و پايان ناگهانى همراه‌اند. ضربان در اين حالت‌ها معمولاً ۱۵۰ تا ۲۵۰ در دقيقه است. در بزرگسالان، ضربان پايدار بالاتر از ۱۲۰ در استراحت نيازمند توجه است. محدوده ۱۰۰ تا ۱۲۰ در استراحت مرزى محسوب مى‌شود و بايد علت آن روشن گردد. تندى بطنى از نظر خطر از بسيارى از تندى‌هاى فوق‌بطنى مهم‌تر است. حمله کوتاه سه ضربان يا بيشتر با منشأ بطنى را Non-Sustained Ventricular Tachycardia (تندى بطنى ناپايدار کوتاه‌مدت) مى‌گويند. اگر اين حمله بيش از ۳۰ ثانيه طول بکشد يا ناپايدارى همودينامىک ايجاد کند، sustained VT (تندى بطنى پايدار) تلقى مى‌شود. ناپايدارى همودينامىک يعنى افت فشار، کاهش خون‌رسانى يا اختلال هوشيارى ناشى از آريتمى. هولتر در کشف اين حملات، به‌ويژه وقتى بيمار فقط احساس تپش کوتاه دارد، بسيار سودمند است. تصميم درمانى پس از اين يافته‌ها ممکن است از تغيير دارو تا بسترى و کارگذارى دستگاہ متغير باشد.



فیبریلاسیون دهلیزی و نقش هولتر در پیشگیری از سکته مغزی

فیبریلاسیون دهلیزی یکی از مهم‌ترین آریتمی‌هایی است که هولتر می‌تواند آن را کشف کند. در این حالت دهلیزها به جای انقباض منظم، دچار آشفتگی الکتریکی می‌شوند. نتیجه آن ضربان نامنظم و اغلب تند بطن‌ها است. بسیاری از بیماران این حالت را به صورت تپش نامنظم حس می‌کنند. برخی بیماران هیچ علامتی ندارند و آریتمی فقط در هولتر آشکار می‌شود. همین بی‌علامت بودن علت اهمیت فراوان این بررسی است. فیبریلاسیون دهلیزی خطر تشکیل لخته در دهلیز و سپس سکته مغزی را افزایش می‌دهد. این خطر در سالمندان، بیماران پرفشار خون، دیابتی‌ها، مبتلایان به نارسایی قلب و افراد با سکته قبلی بیشتر است. اگر حمله‌ها کوتاه و گذرا باشند، ممکن است در نوار قلب معمولی ثبت نشوند. هولتر ۲۴ یا ۴۸ ساعته گاه این حملات را آشکار می‌سازد. اگر حملات نادر باشند، پایش طولانی‌تر لازم می‌شود. در گزارش هولتر، مدت هر حمله، سرعت بطنی و زمان وقوع ثبت می‌گردد. این داده‌ها در تصمیم برای شروع داروی ضدلخته و کنترل ریتم یا سرعت اهمیت دارند. ضدلخته یعنی دارویی که خطر تشکیل لخته خون را کاهش می‌دهد. کشف به‌موقع فیبریلاسیون دهلیزی یکی از مهم‌ترین راه‌های پیشگیری از سکته مغزی قابل پیشگیری در پزشکی امروز است.



بررسی قطعه ST و نشانه‌های کم‌خونی عضله

قلب

برخی دستگاه‌های هولتر علاوه بر ریتم، تغییرات قطعه ST را نیز بررسی می‌کنند. قطعه ST بخشی از نوار قلب است که در کاهش خون‌رسانی عضله قلب ممکن است جابه‌جا شود. این کاهش خون‌رسانی را ایسکمی می‌نامند. هولتر برای تشخیص ایسکمی به اندازه تست ورزش یا روش‌های تصویربرداری دقیق نیست، اما در شرایط خاص مفید است. اگر بیمار درد سینه گذرا داشته باشد و نوار قلب معمولی طبیعی باشد، هولتر گاهی سرخ می‌دهد. با این حال، تفسیر ST در هولتر محدودیت‌های مهمی دارد. حرکت بدن، وضعیت لیدها و نویز می‌تواند تغییرات کاذب ایجاد کند. همچنین برخی داروها یا اختلالات زمینه‌ای سبب تغییر ST می‌شوند. در ارزیابی این بخش، پزشک به مدت تغییر، عمق جابه‌جایی و همزمانی با علائم توجه می‌کند. در بسیاری از منابع، افت ST حدود ۱ میلی‌متر یا بیشتر در بازه زمانی مشخص می‌تواند مطرح‌کننده ایسکمی باشد، اما این عدد باید با شرایط هر بیمار سنجیده شود. تغییرات کمتر از این مقدار اغلب مرزی یا غیراختصاصی‌اند. تغییرات واضح‌تر و طولانی‌تر، به‌ویژه همراه با درد سینه، تعریق یا تنگی نفس، نگران‌کننده‌تر هستند. اگر یافته‌های هولتر به نفع ایسکمی باشد، معمولاً بررسی‌های دقیق‌تری مانند تست ورزش، اکو استرس یا تصویربرداری عروق مطرح می‌شود. بنابراین هولتر در این زمینه بیشتر ابزار غربالگری یا همراه‌کننده اطلاعات است تا روش قطعی نهایی. ارزش اصلی آن در کنار شرح حال و سایر آزمون‌ها روشن می‌شود.



🌙 تغییرات طبیعی شبانه‌روزی ضربان و اهمیت آن‌ها

ضربان قلب در طول شبانه‌روز ثابت نیست و به شکل طبیعی نوسان دارد. هنگام خواب و استراحت، فعالیت عصب واگ بیشتر می‌شود و ضربان پایین می‌آید. عصب واگ بخشی از دستگاه عصبی خودکار است که ضربان را کند می‌کند. هنگام بیداری، فعالیت، هیجان یا درد، ضربان بالا می‌رود. هولتر به خوبی این ریتم شبانه‌روزی را نشان می‌دهد. در افراد سالم، پایین آمدن ضربان در خواب پدیده‌ای معمول است. همچنین بیدار شدن، برخاستن از تخت و آغاز فعالیت صبحگاهی سبب افزایش تدریجی ضربان می‌شود. اگر این الگو وجود نداشته باشد، گاه به اختلال دستگاه عصبی خودکار مشکوک می‌شویم. در بیماران دیابتی، پارکینسون یا برخی نوروپاتی‌ها ممکن است این نوسان طبیعی کاهش یابد. کاهش تنوع ضربان یکی دیگر از شاخص‌های بررسی‌شونده است. این شاخص را Heart Rate Variability (تغییرپذیری زمانی ضربان قلب در پاسخ به تنظیم عصبی) می‌نامند. مقدار طبیعی آن به سن، روش تحلیل و وضعیت سلامت بستگی دارد و یک عدد واحد برای همه وجود ندارد. به طور کلی، تغییرپذیری بیشتر در افراد سالم‌تر و جوان‌تر دیده می‌شود و کاهش شدید آن در برخی بیماری‌ها اهمیت پیش‌آگهی دارد. پیش‌آگهی یعنی برآورد مسیر آینده بیماری و خطر پیامدهای بعدی. بنابراین هولتر فقط تعداد ضربان را نمی‌سنجد، بلکه کیفیت تنظیم عصبی و الگوی زیستی ضربان را نیز آشکار می‌سازد.



تحلیل تغییرپذیری ضربان قلب و نقش آن در ارزیابی سلامتی

تغییرپذیری ضربان قلب یا Heart Rate Variability (تغییرپذیری فاصله زمانی بین ضربان‌ها) شاخصی مهم از سلامت سیستم عصبی خودکار است. این سیستم شامل دو بخش سمپاتیک و پاراسمپاتیک است که یکی ضربان را تند و دیگری کند می‌کند. هولتر داده‌های دقیق برای محاسبه این شاخص ارائه می‌دهد. در افراد جوان و سالم، نوسان میان ضربان‌ها بیشتر است زیرا تنظیم عصبی انعطاف‌پذیرتر عمل می‌کند. در افراد مسن یا بیمار، این نوسان کاهش می‌یابد که نشانگر کاهش ظرفیت سازگاری قلب با شرایط مختلف است. روش محاسبه تغییرپذیری ضربان معمولاً با تحلیل آماری فاصله‌های RR (فاصله بین دو ضربان بطن) انجام می‌شود. مقدار نرمال برای شاخص SDNN انحراف معیار فواصل RR در طول ۲۴ ساعت (معمولاً بیش از ۱۰۰ میلی‌ثانیه در افراد سالم است. مقدار ۵۰ تا ۱۰۰ میلی‌ثانیه مرزی و کمتر از ۵۰ میلی‌ثانیه پایین تلقی می‌شود. مقادیر پایین‌تر از ۲۰ میلی‌ثانیه به‌ویژه در بیماران قلبی یا دیابتی حاکی از خطر بیشتر حوادث قلبی هستند. کاهش HRV در بیماران پس از سکته قلبی نیز می‌تواند نشانه پیش‌آگهی ضعیف‌تر باشد. عوامل مؤثر بر این شاخص شامل سن، فشار خون، خواب، استرس و داروهای بتابلوکر است. بالابردن تغییرپذیری قلب با ورزش منظم، خواب کافی و کاهش اضطراب ممکن است امکان‌پذیر باشد. تفسیر این شاخص همیشه باید با سایر یافته‌های هولتر و سابقه بیماری ترکیب گردد تا ارزش بالینی دقیق خود را پیدا کند. این بخش در پژوهش‌های جدید به



یکی از زمینه‌های جذاب بررسی سلامت روان و فیزیولوژی نیز تبدیل شده است.

تفسیر نهایی گزارش هولتر توسط پزشک

پس از پایان پایش و انتقال داده‌ها، پزشک متخصص قلب گزارش هولتر را تحلیل می‌کند. نرم‌افزار دستگاه ابتدا خلاصه‌ای از شاخص‌های کمی تولید می‌کند. این خلاصه شامل تعداد کل ضربان، میانگین، حداقل و حداکثر ضربان، وقفه‌ها، ضربان‌های زودرس و حملات آریتمی است. سپس پزشک بخش‌هایی را که بیمار علامت‌گذاری کرده با داده‌های همان بازه زمانی مقایسه می‌کند. اگر علامت با تغییر ریتم هم‌زمان باشد، ارتباط تأیید می‌شود. اگر علامت با ریتم طبیعی همراه باشد، ممکن است علت غیرقلبی در میان باشد، مانند اضطراب یا اختلال گوارشی. پزشک همچنین زمان‌های خواب و بیداری را در تحلیل در نظر می‌گیرد. تفسیر دقیق نیازمند شناخت بیماری‌های قلبی زمینه‌ای بیمار و داروهای مصرفی اوست. مثلاً وقفه ۳ ثانیه در بیمار سالمند بدون علامت شاید فقط نیاز به پیگیری داشته باشد، اما همان مقدار در جوان دچار غش نیازمند بررسی کامل است. در گزارش نهایی معمولاً یافته‌ها به سه بخش طبیعی، مرزی و پاتولوژیک تقسیم می‌شوند. برای هر بخش، توصیه بالینی شامل درمان، پیگیری یا استفاده از روش‌های تکمیلی ارائه می‌گردد. گاه نتیجه سبب تغییر دارو، تنظیم ضربان‌ساز یا تصمیم برای کارگذاری دستگاه دفیبریلاتور می‌شود. در پایان گزارش، پزشک معمولاً خلاصه‌ای از الگوی کلی ریتم در ۲۴ ساعت را نیز ذکر می‌نماید تا تصویر جامع‌تری از رفتار قلب ارائه دهد.



✿ ارتباط یافته‌های هولتر با بیماری‌های ساختاری

قلب

هولتر ضربان قلب به خودی خود نشانگر ساختار عضله قلب نیست، اما می‌تواند نشانه‌ای از بیماری ساختاری باشد. مثلاً وجود PVC های فراوان در بیمار بدون درد یا علائم اولیه ممکن است زمینه کاردیومیوپاتی را مطرح کند. کاردیومیوپاتی یعنی بیماری عضله قلب که سبب کاهش توان پمپاژ می‌شود. در بیماران با سابقه سکته قلبی، الگوی ضربان زودرس بطنی و حملات کوتاه تندی بطنی اهمیت ویژه‌ای دارد. در این بیماران هولتر گاهی سطح خطر مرگ ناگهانی را ارزیابی می‌کند. وقتی عملکرد بطن چپ (شاخص EF یا Ejection Fraction که درصد خروج خون از بطن در هر ضربان است) کاهش یابد، عدد زیر ۳۵ درصد معمولاً خطر بالا محسوب می‌شود. ترکیب EF پایین تا زیر ۳۵ درصد و آریتمی بطنی در هولتر می‌تواند دلیل کارگذاری دفیبریلاتور باشد. در نارسایی قلبی خفیف تا متوسط، آریتمی دهلیزی و تغییرپذیری پایین ضربان رایج است. هولتر نشان می‌دهد آیا داروهای مهارکننده مانند بتابلوکر به درستی ضربان را کاهش داده‌اند یا خیر. در بیماری‌های دریچه قلب، مثلاً تنگی آئورت، آریتمی‌های بطنی ممکن است زودتر بروز کنند. همچنین کاردیومیوپاتی هیپرتروفیک، آریتمی‌های ناگهانی می‌توانند با یافته‌های هولتر هم‌زمان باشند. به این ترتیب، هولتر بخشی از ارزیابی جامع عملکرد قلب پرهزینه نیست ولی در ترکیب با داده‌های تصویربرداری و آزمایش‌های دیگر، ارزش قابل توجهی دارد.



ارتباط هولتر با داروهای قلبی و اثر آنها بر

ضربان

داروهای قلبی می‌توانند ریتم و ضربان را تغییر دهند و هولتر ابزاری برای ارزیابی اثر آنهاست. داروهای مهارکننده بتا مبتنی بر Beta-blockers (داروهایی برای کاهش سرعت ضربان با اثر بر گیرنده‌های سمپاتیک) هستند. این داروها ضربان را کند و تغییرپذیری ضربان را افزایش می‌دهند. داروی دیگوکسین (داروی تقویت انقباض قلب و کندکننده هدایت دهلیزی بطنی) سبب کاهش سرعت و گاهی بلاک هدایت می‌شود. داروی آمیودارون (ضدآریتمی قوی برای کنترل تندی‌های بطنی و دهلیزی) ممکن است هولتر را با کاهش حملات آریتمی نشان دهد. گروه مهارکننده کانال کلسیم مانند وراپامیل و دیلتیازم نیز با کند کردن هدایت قلبی اثر مشابه دارند. اگر هولتر پس از مصرف این داروها کند یا وقفه نشان دهد، ممکن است نیاز باشد دوز کاهش یابد. در مقابل، داروهای محرک مانند سالبوتامول یا برخی ضدافسردگی‌ها می‌توانند ضربان را بالا ببرند. برخی داروهای ضدافسردگی یا آنتی‌هیستامین سبب طولانی شدن فاصله QT بخشی از نوار قلب بین Q و T نشان‌دهنده بازگشت الکتریکی بطن‌ها (می‌شوند. مقدار طبیعی فاصله QTc در بزرگسالان کمتر از ۴۵۰ میلی‌ثانیه در مردان و کمتر از ۴۶۰ میلی‌ثانیه در زنان است. مقدار بالای ۴۷۰ تا ۵۰۰ مرزی است و بیش از ۵۰۰ خطرناک محسوب می‌شود. هولتر می‌تواند این طولانی شدن را نشان دهد و خطر آریتمی‌های خاص مانند تورساد دو پوان (نوعی آریتمی خطرناک بطن‌ها) را پیش‌بینی کند. به این ترتیب، تفسیر هولتر باید با فهرست دقیق داروهای مصرفی ترکیب شود.



کاربرد هولتر در سنین کودکان و نوجوانان 🧒

در کودکان، هولتر نقش متفاوتی دارد و عمدتاً برای کشف آریتمی‌های مادرزادی یا گذرا به کار می‌رود. میزان ضربان در کودکان نسبت به بزرگسالان بالاتر است زیرا اندازه کوچک قلب باعث نیاز بیشتر به ضربان برای تأمین جریان خون می‌شود. در نوزادان، ضربان استراحت بین ۱۰۰ تا ۱۶۰ طبیعی است. در شیرخواران تا یک سالگی حدود ۹۰ تا ۱۵۰ طبیعی تلقی می‌شود. در کودکان ۲ تا ۵ ساله محدوده ۸۰ تا ۱۴۰ معمولی است. در سنین مدرسه ۶ تا ۱۲ سال، ضربان ۷۰ تا ۱۲۰ نرمال است. در نوجوانان، ضربان طبیعی مشابه بزرگسالان یعنی ۶۰ تا ۱۰۰ می‌باشد. هولتر در کودکان بیشتر برای بررسی تپش، غش ناشناخته، یا پاسخ قلب به درمان‌های خاص کاربرد دارد. گاه برای کنترل اثر داروی ADHD (اختلال کم‌توجهی و بیش‌فعالی) استفاده می‌شود که ممکن است ضربان را بالا ببرد. در نوزادان با مشکوک بودن به اختلال مادرزادی هدایت قلبی نیز نصب هولتر مفید است. اندازه دستگاہ در کودکان باید متناسب با بدن کوچک‌تر باشد. نصب الکتروود با دقت بیشتری انجام می‌گیرد تا پوست حساس آسیب نبیند. در کودکان غیرهمکار، گاه پایش کوتاه‌تر یا استفاده از نوع بی‌سیم ترجیح داده می‌شود. تفسیر داده‌های کودکان نیازمند آگاهی از محدوده‌های سنی و تفاوت‌های فیزیولوژیک است، زیرا بسیاری از تغییراتی که در بزرگسالان غیرطبیعی به نظر می‌رسند در کودکان طبیعی‌اند. بنابراین متخصص قلب کودک یا Pediatric Cardiologist (پزشک تخصصی قلب کودکان) باید گزارش را تفسیر کند.



کاربرد هولتر در سالمندان و بیماران مزمن 🧑🏻

در سالمندان، هولتر معمولاً برای ارزیابی سرگیجه، سنکوپ، ضعف ناگهانی یا احساس تپش‌های نامنظم تجویز می‌شود. در این گروه سنی، احتمال اختلال گره سینوسی، بلاک‌های هدایتی و حملات فیبریلاسیون دهلیزی پنهان بیشتر است. هولتر کمک می‌کند تشخیص داده شود که آیا غش ناشی از آریتمی بوده یا علت دیگری دارد. در بیماران دارای فشار خون بالا یا بیماری کرونری، وقفه‌های کوتاه و ضربان‌های زودرس بطنی شایع‌ترند. در بیماران مبتلا به نارسایی قلبی، کاهش تغییرپذیری ضربان و کندی‌های مکرر ممکن است نشانه خطر بالاتر باشد. سالمندان اغلب چند دارو مصرف می‌کنند و تداخل بین آن‌ها می‌تواند بر ریتم اثر بگذارد. داروهای خواب‌آور، ضدافسردگی و مدر (ادرارآور) گاهی باعث افت املاح و آریتمی ناگهانی می‌شوند. به همین دلیل تفسیر هولتر در این بیماران باید با آزمایش خون هم‌زمان همراه باشد تا وضعیت پتاسیم، سدیم و منیزیم بررسی شود. در سالمندان با آلزایمر یا کاهش شناخت، ثبت دفترچه علائم ممکن است دشوار باشد، بنابراین همراه خانواده باید کمک کند. هولتر در این افراد نقشی اساسی در تصمیم برای نصب ضربان‌ساز دارد. اگر در گزارش وقفه طولانی یا کندی‌های متعدد دیده شود، بررسی کامل‌تر و تصمیم درمانی دنبال می‌شود. استفاده درست از هولتر در سالمندان می‌تواند از بستری‌های غیرضروری یا تاخیر در درمان پیشگیری کند. این گروه بیش از دیگران از ارزش این ابزار سود می‌برند زیرا علائمشان اغلب نامشخص و متنوع است.



⊘ محدودیت‌ها و خطاهای رایج در هولتر

با وجود دقت بالا، هولتر محدودیت‌هایی دارد. یکی از مهم‌ترین محدودیت‌ها طول مدت پایش است. اگر آریتمی نادر و با فواصل طولانی باشد ممکن است در مدت ۲۴ یا ۴۸ ساعت ثبت نشود. در چنین مواردی ثبت‌کننده‌های طولانی‌مدت لازم است. محدودیت دیگر مربوط به نویز (اختلال الکتریکی پایه) است. حرکت زیاد، سوءاتصال الکترود یا رطوبت پوست سبب نویز می‌شود و ممکن است بخشی از داده‌ها را غیرقابل تفسیر کند. مشکل دیگر دقت هم‌زمانی دفترچه علائم است؛ اگر بیمار زمان دقیق علامت را اشتباه بنویسد، ارتباط قلبی بین ریتم و حس ایجاد می‌شود. دستگاه‌های قدیمی حافظه یا باتری محدود دارند و ممکن است پیش از پایان زمان ضبط خاموش شوند. در برخی مدل‌ها، سیستم نرم‌افزاری ممکن است در تحلیل ضربان‌های بسیار نامنظم خطا داشته باشد. همچنین برخی نوسانات طبیعی مانند تنفس یا حرکت بدن می‌توانند شبیه ضربان زودرس تفسیر شوند. در بیماران با بیماری پوستی یا تعریق زیاد، چسبندگی الکترود ممکن است ضعیف شود. تداخل با میدان‌های الکترومغناطیسی شدید، مانند جوشکاری یا دستگاه MRI (تصویربرداری تشدید مغناطیسی) نیز مشکل‌آفرین است. یکی دیگر از محدودیت‌ها این است که هولتر ساختار قلب را نمی‌بیند و فقط ریتم را گزارش می‌کند؛ بنابراین باید با روش‌های تصویربرداری ترکیب شود. پزشک هنگام تفسیر، همه این خطاها را در نظر می‌گیرد تا نتیجه نادرست به تصمیم درمانی اشتباه منجر نشود. با شناخت این محدودیت‌ها، استفاده از هولتر به ابزاری دقیق و قابل اعتماد تبدیل می‌شود.



مقایسه هولتر با سایر روش‌های پایش قلب 🔍

هولتر تنها یکی از ابزارهای پایش ریتم است و با روش‌های دیگر تفاوت دارد. نوار قلب استاندارد یا ECG (الکتروکاردیوگرام) ثبت کوتاه‌مدت ۱ تا چند دقیقه‌ای است و فقط لحظه‌ای را نشان می‌دهد. در مقابل، هولتر پایش بلندمدت انجام می‌دهد. تست ورزش نیز در مدت کوتاه ریتم را تحت بار فیزیکی ثبت می‌کند و برای کشف ایسکمی به کار می‌رود. مانیتورهای رویداد ویژه یا Event Recorder همانند هولترند ولی برای مدت‌زمان طولانی‌تر و با فعالسازی توسط بیمار کار می‌کنند. دستگاه‌های ایمپلنتی یا زیرپوستی پایش چندساله را ممکن می‌سازند ولی پرهزینه‌ترند. مانیتورهای خانگی چند دقیقه‌ای که روی انگشت یا مچ نصب می‌شوند نیز وجود دارند، اما دقت آن‌ها کمتر و برای غربالگری عمومی‌اند. در بیمارستان‌ها نیز از مانیتور قلبی پیوسته استفاده می‌شود که داده‌ها را زنده نمایش می‌دهد. تفاوت هولتر با مانیتور بیمارستانی در این است که بیمار آزادانه زندگی روزمره را انجام می‌دهد و داده‌ها نشان‌دهنده واقعیت روزانه است. هولتر هزینه کمتر و قابلیت کاربرد سرپایی دارد. در تصمیم‌گیری بالینی، پزشک بر اساس احتمال آریتمی، مدت علائم و نتایج قبلی تعیین می‌کند کدام روش مناسب‌تر است. هیچ روش همه‌کاره وجود ندارد و انتخاب ابزار مناسب باید با هدف بالینی سازگار باشد. هولتر همچنان یکی از متعادل‌ترین ترکیب‌های دقت، راحتی و هزینه در پایش ریتم قلب به شمار می‌رود.



ارتباط هولتر با علائم عصبی مانند سرگیجه و

سنکوپ

یکی از مهم‌ترین دلایل تجویز هولتر بررسی سرگیجه و سنکوپ یا غش ناگهانی است. سنکوپ به معنای از دست دادن موقت هوشیاری به علت کاهش جریان خون مغزی است. یکی از علل شایع سنکوپ، آریتمی‌های قلبی می‌باشد. اگر ضربان قلب بیش از حد کند شود، مغز برای چند ثانیه خون کافی دریافت نمی‌کند. معمولاً وقفه بیش از ۳ ثانیه در بیداری غیرطبیعی تلقی می‌شود. وقفه‌های بیش از ۵ ثانیه به‌ویژه اگر همراه با علامت باشند، خطرناک محسوب می‌شوند. از سوی دیگر، تندیه‌های ناگهانی بالای ۱۸۰ تا ۲۰۰ ضربه در دقیقه نیز می‌توانند باعث افت فشار و غش شوند. هولتر کمک می‌کند مشخص شود آیا لحظه غش با تغییر ریتم هم‌زمان بوده است یا خیر. اگر در زمان علامت ریتم طبیعی ثبت شود، احتمال علت عصبی یا افت فشار وضعیتی مطرح می‌شود. در برخی بیماران، حملات بسیار کوتاه فیبریلاسیون دهلیزی می‌تواند سبب احساس سبکی سر شود. در بیماران سالمند، سندرم سینوس بیمار (اختلال عملکرد گره طبیعی ضربان‌ساز قلب) علت شایع سنکوپ است. هولتر می‌تواند الگوی کندیه‌های متناوب و دوره‌های تندیه جبرانی را نشان دهد. گاهی نتیجه هولتر منجر به تصمیم برای کارگذاری ضربان‌ساز دائمی می‌شود. در مواردی که هولتر ۲۴ ساعته طبیعی باشد ولی علائم تکرار شوند، پایش طولانی‌تر توصیه می‌گردد. بنابراین این دستگاه نقش مهمی در افتراق علل قلبی از غیرقلبی علائم عصبی دارد.



مدت زمان‌های مختلف پایش و انتخاب مناسب‌ترین گزینه

هولتر کلاسیک معمولاً به مدت ۲۴ ساعت نصب می‌شود، اما امروزه گزینه‌های متنوع‌تری وجود دارد. پایش ۴۸ ساعته در مواردی که علائم هر چند روز یک بار رخ می‌دهند مفیدتر است. برخی دستگاه‌ها قابلیت ثبت تا ۷ روز را نیز دارند. هرچه مدت ثبت طولانی‌تر باشد، احتمال کشف آریتمی نادر بیشتر می‌شود. با این حال افزایش زمان ممکن است باعث کاهش همکاری بیمار یا بروز مشکلات پوستی شود. برای علائمی که ماهی یک بار رخ می‌دهند، دستگاه Event Recorder (ثبت‌کننده رویداد) مناسب‌تر است. این دستگاه ممکن است تا ۳۰ روز همراه بیمار باشد. در موارد بسیار نادر، از دستگاه کاشتنی زیرپوستی به نام Implantable Loop Recorder استفاده می‌شود که تا ۲ تا ۳ سال کار می‌کند. انتخاب مدت زمان مناسب به فراوانی علائم بستگی دارد. اگر بیمار روزانه تپش دارد، ۲۴ ساعت کافی است. اگر علامت هر هفته رخ دهد، پایش چندروزه منطقی‌تر است. هزینه نیز در انتخاب مدت مؤثر است، زیرا دستگاه‌های طولانی‌مدت گران‌تر هستند. پزشک باید تعادل بین دقت تشخیص و راحتی بیمار را در نظر بگیرد. انتخاب صحیح مدت پایش می‌تواند از تکرار آزمایش و اتلاف زمان جلوگیری کند.



ساختار کامل گزارش نهایی هولتر

گزارش هولتر معمولاً ساختاری استاندارد و منظم دارد. در ابتدای گزارش مشخصات بیمار، تاریخ ثبت و مدت زمان پایش ذکر می‌شود. سپس تعداد کل ضربان ثبت شده نوشته می‌شود که اغلب بین ۸۰ هزار تا ۱۳۰ هزار ضربان در ۲۴ ساعت است. میانگین ضربان قلب به همراه حداقل و حداکثر آن گزارش می‌شود. حداقل ضربان معمولاً در خواب رخ می‌دهد و اگر زیر ۴۰ در دقیقه باشد باید ارزیابی شود. حداکثر ضربان اغلب هنگام فعالیت یا استرس دیده می‌شود و بالای ۱۸۰ تا ۲۰۰ می‌تواند غیرطبیعی باشد. بخش بعدی به ریتم پایه اختصاص دارد، مانند ریتم سینوسی یا فیبریلاسیون دهلیزی. سپس ضربان‌های زودرس دهلیزی (PAC) و بطنی (PVC) به صورت تعداد و درصد ذکر می‌شوند. بار PVC کمتر از ۱٪ معمولاً خوش‌خیم است و بالای ۱۰٪ نیازمند بررسی دقیق‌تر است. وقفه‌ها یا Pauseها با ذکر طولانی‌ترین مدت گزارش می‌شوند. بخش تندی‌ها و کندی‌ها شامل اپیزودهای تاکی‌کاردی و برادی‌کاردی است. اگر تغییرات قطعه ST بررسی شده باشد، نتایج آن نیز می‌آید. در پایان، همبستگی علائم بیمار با تغییرات ریتم نوشته می‌شود. نتیجه‌گیری نهایی پزشک همراه با توصیه درمانی یا پیگیری ارائه می‌گردد.



مقادیر نرمال و خطرناک در هولتر ضربان قلب

دانستن محدوده‌های نرمال برای تفسیر هولتر ضروری است. ضربان قلب طبیعی در بزرگسالان در حالت استراحت بین ۶۰ تا ۱۰۰ ضربه در دقیقه است. ضربان زیر ۶۰ برادی‌کاردی نام دارد که در ورزشکاران می‌تواند طبیعی باشد. ضربان زیر ۴۰ در بیداری یا همراه با علامت غیرطبیعی محسوب می‌شود. ضربان بالای ۱۰۰ تاکی‌کاردی نام دارد و اگر پایدار باشد نیاز به بررسی دارد. تعداد PAC معمولاً تا چند صد در روز قابل قبول است PVC کمتر از ۱۰۰۰ عدد در روز یا کمتر از ۱٪ کل ضربان‌ها اغلب خوش‌خیم است. بار PVC بالاتر از ۱۰٪ می‌تواند منجر به ضعف عضله قلب شود. وقفه‌های کمتر از ۲ ثانیه معمولاً بی‌اهمیت‌اند. وقفه ۳ تا ۵ ثانیه مرزی و بیش از ۵ ثانیه خطرناک تلقی می‌شود. اپیزودهای فیبریلاسیون دهلیزی حتی کوتاه اهمیت بالینی دارند QTc طبیعی کمتر از ۴۵۰ میلی‌ثانیه در مردان و ۴۶۰ در زنان است. مقادیر بیش از ۵۰۰ میلی‌ثانیه خطر آریتمی کشنده را افزایش می‌دهد. این اعداد باید همیشه با شرایط بالینی تفسیر شوند.



📖 نقش خواب، استرس و فعالیت روزانه در نتایج

هولتر

الگوی ضربان قلب در طول شبانه‌روز تغییر می‌کند. هنگام خواب، فعالیت پاراسمپاتیک افزایش یافته و ضربان کاهش می‌یابد. کاهش ضربان شبانه نشانه عملکرد سالم سیستم عصبی خودکار است. اگر ضربان در شب کاهش نیابد، ممکن است استرس مزمن یا بیماری قلبی مطرح شود. استرس روانی باعث افزایش ضربان و بروز ضربان‌های زودرس می‌شود. فعالیت بدنی طبیعی می‌تواند ضربان را تا ۱۴۰ یا ۱۶۰ افزایش دهد. مهم این است که پس از فعالیت، ضربان به سرعت به حالت عادی بازگردد. مصرف کافئین، سیگار و نوشیدنی‌های انرژی‌زا در هولتر اثر قابل توجه دارند. کم‌خوابی می‌تواند تغییرپذیری ضربان را کاهش دهد. پزشک هنگام تفسیر باید دفترچه فعالیت بیمار را بررسی کند. تفاوت بین پاسخ طبیعی به فعالیت و تاکی‌کاردی غیرطبیعی اهمیت دارد. هولتر تصویری واقعی از تعامل قلب با زندگی روزمره ارائه می‌دهد. به همین دلیل توصیه می‌شود بیمار رفتار غیرمعمول نداشته باشد. ثبت دقیق زمان خواب و بیداری به تفسیر کمک می‌کند. این عوامل غیرپاتولوژیک بخش مهمی از تحلیل داده‌ها هستند.



پیگیری پس از هولتر و تصمیم‌های درمانی

پس از دریافت نتیجه هولتر، تصمیم‌های درمانی متنوعی ممکن است اتخاذ شود. اگر نتیجه طبیعی باشد، بیمار اطمینان خاطر پیدا می‌کند. در موارد مرزی، پیگیری دوره‌ای یا تکرار هولتر پیشنهاد می‌شود. اگر آریتمی خفیف باشد، اصلاح سبک زندگی و کاهش محرک‌ها کافی است. در آریتمی‌های علامت‌دار، دارودرمانی آغاز یا تنظیم می‌شود. در برخی موارد، نیاز به انجام تست‌های تکمیلی مانند اکوکاردیوگرافی وجود دارد. اگر خطر بالا تشخیص داده شود، ارجاع برای بررسی الکتروفیزیولوژی انجام می‌شود. کارگذاری ضربان‌ساز در کندی‌های شدید مطرح می‌گردد. در تندی‌های خطرناک بطنی، دفیبریلاتور کاشتنی مدنظر قرار می‌گیرد. پیگیری منظم برای ارزیابی پاسخ به درمان ضروری است. گاهی هولتر پس از شروع دارو تکرار می‌شود تا اثر آن سنجیده شود. تصمیم‌نهایی همیشه بر اساس ترکیب علائم، هولتر و وضعیت کلی بیمار است. هدف کاهش خطر و بهبود کیفیت زندگی می‌باشد. ارتباط خوب پزشک و بیمار در این مرحله اهمیت زیادی دارد.